

KEN-25

⑤

Int. Cl. 2:

B 23 B 27-06

⑩ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

B<sub>2</sub>  
Am

DT 23 63 660 A1

⑪

# Offenlegungsschrift 23 63 660

⑫

Aktenzeichen:

P 23 63 660.4

⑬

Anmeldetag:

20. 12. 73

⑭

Offenlegungstag:

26. 6. 75

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮

⑯

Bezeichnung:

Doppeldrehmeißel

⑰

Anmelder:

Kraftwerk Union AG, 4330 Mülheim

⑱

Erfinder:

Siepmann, Hans, 4330 Mülheim

T 23 63 660 A1

2363660

19. DEZ. 1973

KRAFTWERK UNION AKTIENGESELLSCHAFT 4330 Mülheim-Ruhr,  
Wiesenstraße 35

Unser Zeichen:  
PA 73/9356 Mes/F1

### Doppeldrehmeißel

Beim Drehen von zwei auf unterschiedlichen Durchmessern liegenden Rotationsflächen von zu bearbeitenden Werkstücken werden diese Flächen im allgemeinen in mindestens zwei Arbeitsgängen mit Hilfe unterschiedlicher Drehmeißel gefertigt. Schwierigkeiten ergeben sich dabei, wenn diese beiden Flächen nach ihrer Fertigbearbeitung einen genauen Abstand mit sehr engen Toleranzen aufweisen müssen. Dies gilt insbesondere bei der Herausarbeitung von Schaufelnuten in Turbinenläufern, wobei die Flanken des beiderseits in die Nut hineintragenden, stehenbleibenden Steges ein genaues Fertigmaß mit einer Toleranz von 0,02 mm aufweisen müssen. Die beiden zylindrischen Flanken dieser Stege sind bisher jeweils einzeln in mehreren Schnitten fertiggedreht worden. Das bedeutet einen hohen Arbeitsaufwand und wegen der jeweiligen Neueinstellung des verwendeten Drehmeißels auch Schwierigkeiten bei der Ermittlung der jeweiligen Schneidkantenstellung.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Doppeldrehmeißel zu schaffen, mit dem derartige Flanken in einem Arbeitsgang genau maßhaltig gefertigt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Drehmeißel aus einem quaderförmigen Grundhalter besteht, dessen Spitze einen seitlichen Ansatz zur Aufnahme einer ersten Schneidplatte aufweist und daß seitlich am Grundkörper ein in Längsrichtung verschiebbar gehalterter Einsatz mit einer zweiten Schneidplatte an seiner Spitze derart angeordnet ist, daß durch Verschieben des Einsatzes das geforderte Fertigmaß des zu bearbeitenden Steges zwischen den Schneidkanten der ersten und der zweiten Schneidplatte einstellbar ist.

Durch eine derartige Ausbildung des Drehmeißels ist es also möglich, die beiden Flanken des Steges in einem Arbeitsgang fertigzustellen.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen genannt.

Anhand einer schematischen Zeichnung sind Aufbau und Wirkungsweise eines Ausführungsbeispiels nach der Erfindung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht auf den Doppeldrehmeißel nach der Erfindung;

Fig. 2 eine Seitenansicht mit Blick auf den Einsatz und die Schneidplatten;

Fig. 3 einen Querschnitt durch den Doppeldrehmeißel entsprechend der Schnittlinie III-III nach Fig. 1 und

Fig. 4 einen Querschnitt durch eine fertig zu bearbeitende Nut.

Wie zunächst aus Fig. 4 zu ersehen ist, weist die Nut 1, die beispielsweise in den Läufer 2 einer Turbine eingeschnitten werden soll, an ihren Seitenflächen zwei nach innen hineinragende Stege 3 und 4 auf, durch die die Schaufeln gehalten werden. Jeder dieser Stege 3 und 4 hat dabei zwei Flanken 5 und 6, die auf unterschiedlichem Durchmesser liegen und die mit einer sehr engen Toleranz gefertigt werden müssen. Mit dem Drehmeißel nach der Erfindung sollen nunmehr diese beiden Flanken 5 und 6, die den Abstand  $d$  aufweisen, in einem Arbeitsgang fertigbearbeitet werden.

Dazu dient ein Doppeldrehmeißel, der in Fig. 1 und 2 in Aufsicht und Seitenansicht dargestellt ist. Dieser Doppeldreh-

- 3 -

meißel 7 besteht dabei aus einem quaderförmigen Grundhalter 8, an dessen verjüngten Spitze 9 ein seitlicher Ansatz 10 mit einer ersten Schneidplatte 11 angeordnet ist. Der Grundhalter 8 weist ferner auf der Seite der ersten Schneidplatte 11 eine rechteckige Ausnehmung 12 auf, in die ein entsprechender quaderförmiger Einsatz 13 eingeschoben ist. Dieser Einsatz 13 trägt auf seiner Spitze an einem sich auf der Oberseite des Grundhalters 8 abstützenden Ansatz 14 eine zweite Schneidplatte 15, deren Schneidkante 16 mit der Schneidkante 17 der ersten Schneidplatte 11 auf gleicher Höhe und im allgemeinen auch im gleichen Abstand zur Mittellinie des Grundhalters 8 liegt.

Dieser Einsatz 13 kann nun in noch zu beschreibender Weise so verschoben werden, daß zwischen den Schneidkanten 16 und 17 der Abstand  $d$  eingestellt werden kann, der dem Fertigmaß der beiden Flanken 5 und 6 der Nut 1 entspricht. Der Einsatz 13 kann dabei über zwei in Langlöchern 18 und 19 des Grundhalters 8 geführte Schrauben 20 und 21 mit dem Grundhalter 8 verspannt werden. Der Abstand der beiden Schneidkanten 16 und 17 kann vorher durch Verdrehen einer Schraube 22, die in einem in die Ausnehmung 12 eingesetzten Steg geführt ist, entsprechend eingestellt werden.

Um die Schneidkante 16 ferner auf das gewünschte Tiefenmaß einstellen zu können, sind in den Grundhalter 8 noch zwei Abdrückschrauben 24 und 25 eingesetzt, die gegen den Einsatz 13 drücken und einen entsprechenden Abstand zwischen Einsatz 13 und Grundhalter 8 aufrechterhalten können.

Nach Einstellung des Tiefenmaßes und des Fertigmaßes  $d$  zwischen den beiden Schneidkanten 16 und 17 können dann die Flanke 6 durch die Schneidkante 17 und die Flanke 5 durch die Schneidkante 16 in einem Arbeitsgang fertigbearbeitet werden, wodurch auch die vorgegebene enge Toleranz sicher eingehalten werden kann.

2363660

PA 73/9356

- 4 -

Als Schneidplatte können dabei bei kleineren Flankenabständen aufgelötete Hartmetallplatten oder bei größerer Nutkammertiefe Hartmetallwendeplatten verwendet werden, wie sie auch bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel gezeigt sind.

Der Drehmeißel nach der Erfindung ist in der Zeichnung anhand seines Einsatzes zum Fertigbearbeiten der Stegmaße von Schaukelnuten beschrieben worden. Es ist aber auch jede andere Verwendung möglich, bei der auf unterschiedlichem Durchmesser liegende Flanken mit engen Toleranzen in einem Arbeitsgang fertigbearbeitet werden sollen.

---

4 Figuren

6 Ansprüche

Patentansprüche

1. Doppeldrehmeißel zum gleichzeitigen Bearbeiten zweier auf unterschiedlichen Durchmessern liegenden Rotationsflächen, insbesondere der Flanken eines Steges in Nuten für Turbinenschaufelfüße, dadurch gekennzeichnet, daß der Doppeldrehmeißel (7) aus einem quaderförmigen Grundhalter (8) besteht, dessen Spitze (9) einen seitlichen Ansatz (10) zur Aufnahme einer ersten Schneidplatte (11) aufweist, und daß seitlich am Grundhalter (8) ein in Längsrichtung verschiebbar gehalterter Einsatz (13) mit einer zweiten Schneidplatte (15) an seiner Spitze (14) derart angeordnet ist, daß durch Verschieben des Einsatzes (13) das geforderte Fertigmaß d des zu bearbeitenden Steges (3, 4) zwischen den Schneidkanten (16, 17) der ersten und der zweiten Schneidplatte (11, 15) einstellbar ist.
2. Doppeldrehmeißel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (13) in einer seitlichen Ausnehmung (12) des Grundhalters (8) geführt ist.
3. Doppeldrehmeißel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundhalter (8) am hinteren Ende einen der Breite des Einsatzes entsprechenden Ansatz zur Aufnahme einer den Einsatz in Längsrichtung verschiebbaren Einstellschraube aufweist.
4. Doppeldrehmeißel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in die Ausnehmung (12) ein Steg (23) zur Aufnahme einer den Einsatz (13) in Längsrichtung verschiebenden Einstellschraube (22) eingesetzt ist.
5. Doppeldrehmeißel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (13) über in Langlöcher (18, 19) des Grundhalters (8) geführte Schrauben (20, 21) mit dem

2363660

PA 73/9356

- 6 -

Grundhalter (8) verspannbar ist.

6. Doppeldrehmeißel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Grundhalter (8) zwei seitlich gegen den Einsatz (13) drückende Abdrückschrauben (24, 25) zur Tiefeneinstellung der Schneidkante (16) der zweiten Schneidplatte (15) vorgesehen sind.

B23B 27-06

AT:20.12.1973 OT:26.06.1975

2363660

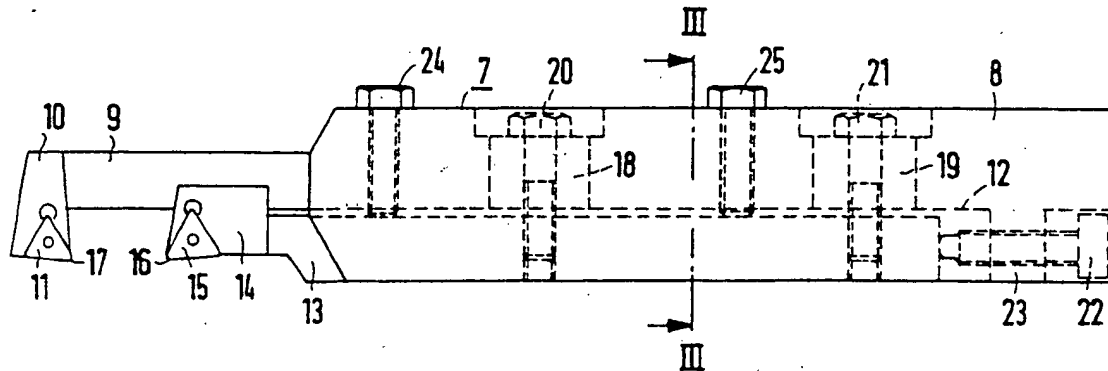


Fig.1

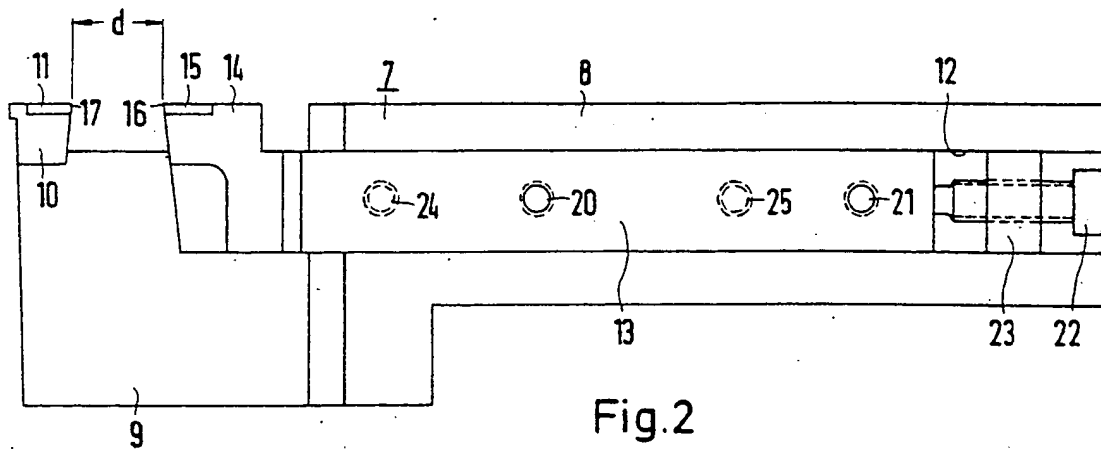


Fig.2

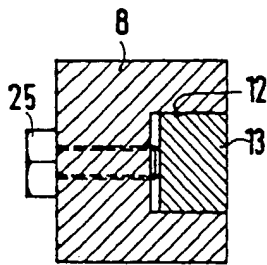


Fig.3

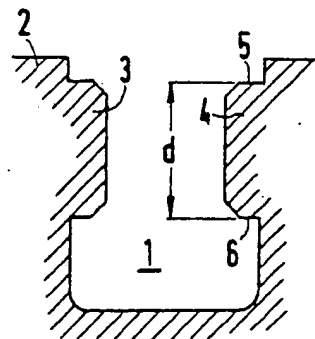


Fig.4